

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—26693

④ Int. Cl.⁷
F 16 N 11/08

識別記号

庁内整理番号
6608—3 J

④ 公開 昭和59年(1984)2月10日

発明の数 2
審査請求 未請求

(全 5 頁)

④ ボールスタッドのグリス塗布方法および自
動塗布装置

④ 特 願 昭57—134318

④ 出 願 昭57(1982)7月31日

④ 発 明 者 杉江弘三

明石市貴崎5丁目1番18号株式会社

④ 発 明 者 会社明石機械製作所内

松田高史

明石市貴崎5丁目1番18号株式

会社明石機械製作所内

④ 出 願 人 株式会社明石機械製作所

明石市貴崎5丁目1番18号

④ 代 理 人 弁理士 高木義輝

明 細 書

1. 発明の名称

ボールスタッドのグリス塗布方法および自
動塗布装置

2. 特許請求の範囲

(1) 駆動軸を有するグリスを所定量流下させ、該グリス流下箇所はボールスタッドのボール部が位置するようにボールスタッドを配置し、ボールスタッドを軸線まわりに回転させると共に軸線方向に進退させるようにしたボールスタッドの塗布方法

(2) グリスに流動性を与えて所定量流下させるグリス流下機構と、該グリス流下箇所はボールスタッドのボール部が位置するようにボールスタッドを保持し、ボールスタッドを軸線まわりに回転させると共に軸線方向に進退させるようにしたボールスタッド駆動機構とからなるボールスタッドのグリス自動塗布装置

3. 発明の詳細を説明

本発明はボールスタッドのグリス塗布方法

および自動塗布装置に関するものである。

ボールスタッドはそのボール部をシートを介してソケットに収容してボールジョイントを構成する。ボールスタッドはソケットに対して任意の平面で回転または傾くため、ボールスタッドのボール部外周面とソケット内面には潤滑が必要で、通常グリスが使用されている。グリスの供給は従来のソケットにグリスカップを取付け適宜補給して行っていたが、近時においてはメンテナンスフリーの立場から、ボールジョイント組立の際に一度のみ収容され、その後は補給されないようになった。ボールジョイント組立の際のボールスタッドのボール部外周面とシート内周面との間に収容するグリスの量は多少であれば潤滑不十分で劣化の原因となり、過多であればソケットの開口を閉じる蓋を圧迫変形させたりしてボールジョイントが円滑に作動しなくなるので、決められた一定量のグリスを収容するようにしなければならぬ。また、所定量のグリスが収容されたとし

ても、ボールジョイントの用途により、例えば自動車のステアリング系に用いるもののように制限された方向の運動しかしない場合には、組立の際ボールスタッドのボール部外面の一部だけにグリースを塗布しただけで自立後、使用中にグリースがボール部全表面に行きわたることのないので、部位により摩擦係数が異なり作動力に異化を生じている。ところで、従来のボールジョイントへのグリースの収容は、作業者がボールスタッドのボール部に點状によつてグリースを付着させてシートを介在させてソケットに収容している。すると、グリースの所定量の収容ができないのみならずボールスタッドのボール部にグリースを均一に塗布できないものである。これを解決するためには、本発明者は、どうしても、ボールスタッドのボール部に所定量のグリースを均一に自動的に塗布せねばならないと考えるに至つた。しかし、この目的を達成させるためには二つの問題点がある。その第一の問題点は、粘度が低く且つ潤滑特性がシ

ヤナダグリースでは低温時（ 10°C 以下）に半固形状となるので、市販のグリースポンプではグリースを押し出すことができないということである。次に、第2の問題点は、ポンプノズルから出たグリースは粘性があるので、100というような少量の一定量を吐出から押戻され溜り出すのが困難であるということである。これ等の解決策として、本発明者は、第1の問題点に対しては、グリース容器を定量機の上方に配置してグリースをピストンで加圧し、さらにグリースがノズルから吐出し易いよう脱粘性を与えるためグリース通路を電熱線管により加熱可能にして温度制御をした（ $30^{\circ}\text{C}\pm 5^{\circ}\text{C}$ ）。すなわち、粘性の高いグリースを加圧且つ加熱して流動性を与えて定量機を通過し易くした。第2の問題点に対しては、グリースの吐出ノズルを細孔に形成して、そこからグリースを連続して低下させ、グリースの吐出が終つた後、開放グリースはノズル口で分断するが、ノズル口が細孔であるため落下グリースの体積の誤差を

- 3 -

減少とし精度の高いグリースの吐出量を得るようとした。

以下、本発明を添付する図面に示す具体的な一実施例に基いて詳細に説明する。

本自動定量装置はグリースの流動性を与えて所定量低下させるグリース降下機構(1)と、グリース降下箇所におけるボールスタッド(4)のボール部側が位置するようにボールスタッド(4)を保持し、ボールスタッド(4)を軸線(5)まわりに回転させると共に軸線(5)方向に進退させるようにしたボールスタッド移動機構(2)とからなる。

まず、グリース降下機構(1)について述べる。

グリース降下機構(1)は、グリース供給機(3)と、定量吐出機(4)と、グリース供給機(3)と定量吐出機(4)とを連通する配管(5)とよりなる。

グリース供給機(3)は筒状に機構より配座したシリンダ(6)内にピストン(7)を摺動自在に設け、シリンダ(6)下端開口にグリースを加圧供給時に開きグリースのシリンダ(6)内の残存量が少なくなりグリースが加圧されなくなると閉じる

開閉弁(8)を設ける。開閉弁(8)はシリンダ(6)下端開口を閉鎖する蓋板(9)の中央に穿設した突出孔部にコイルスプリング(10)で下方に向けて付勢した弁錐部を位置させ、シリンダ(6)内に収容したグリースがピストン(7)の下降により加圧され開閉弁(8)の底部に侵入すると弁錐部はコイルスプリング(10)の付勢力に抗して上昇して開弁し、グリースのシリンダ(6)内の残存量が少なくなりグリースが加圧されなくなると弁錐部はコイルスプリング(10)に付勢されて再度閉弁する。

定量吐出機(4)は筒状グリース供給機(3)の下方に水平状に配置され、その本体部のグリース供給機(3)の突出孔部に対向する位置に受入穴を垂直状に穿設し、受入穴には鋼球(11)をコイルスプリング(12)にて上方に付勢する止止弁(13)を介在させる。また、本体部の底に向つて右側にはシリンダ(14)を突出状に取付け、シリンダ(14)の他端は巻戻線にて閉鎖する。本体部の軸心位置に水平状で摺動自在に配置した押出桿(15)の先端を前記受入穴に臨ませ、基端をシリンダ(14)を摺

- 4 -

動するピストン筒に取付ける。このピストン筒は本体部および添流部とそれぞれ貫設した添流通路筒内に圧縮空気を吸入させることにより、右方向あるいは左方向に揺動移動する。添流時の軸心方向に貫通し、シリンダ筒内でピストン筒中心に方向し、添流を添流時添流管から引出した案内管に結合させたストンパー筒は、その先端を軸心方向で左右に位置させることにより、吐出端の先端の添流位置を規制し、一定で流下するグリースの量を決定する。付着物はストンパー筒のロツクナットである。また、本体部の突入穴の左側軸心方向に水平状の吐出孔筒が設けられ、吐出孔筒には潤滑部を介させ添流通路筒より吸入する圧縮空気により右方向に揺動するピストン筒により閉鎖しロイルスプリング筒によりピストン筒を左方向に復帰させて開閉する弁を構成する。さらに、この吐出孔筒は垂直状下方を向く吐出孔筒を穿通し、吐出孔筒の先端を縦径に形成したノズル筒を垂下状に設ける。

— 7 —

この装置の傾斜下面に正逆回転可能なモータ筒をその出力軸筒が上方を向くようにして取付ける。装置筒の傾斜上面の前記出力軸筒の軸心経路上の位置に案内筒筒を突出状に設け、この案内筒筒内添流部にはホリ山筒が組設してあつて、先端にボールスタッド筒の軸部筒の嵌着穴筒を開設し添流筒外周面にホリ山筒を組設した作動軸筒を案内筒筒に嵌合し、作動軸筒添流部には作動軸筒の上方への移動を規制する円板状ストンパー筒を取付ける。作動軸筒添流部軸心方向に穿設された円筒状穴筒に前記モータ筒の出力軸筒に外嵌め固定された連動軸筒先端の案内状部を吸入し、モータ筒の回転力を作動軸筒に伝達する。

本装置の作用について説明する。

ボールスタッド筒の軸部筒を作動時の嵌着穴筒に嵌入してモータ筒を駆動させると連動軸筒を介してモータ筒の正回転力が作動軸筒に伝達され、作動軸筒は正回転する。しかも作動軸筒は静止状態の案内筒筒と嵌合し、その上、添

グリース供給機(3)の吐出孔筒と定量吐出筒(4)の突入穴筒とを外周面にグリースを所定添流部筒内(例えば $30^{\circ}0 \pm 5^{\circ}0$)に傾倒する加熱器筒を有する加熱筒(5)で通過添流する。

グリース供給機(3)でグリースを加圧すると共に加熱筒(5)で加熱してグリースに流動性を与え、グリースの定量吐出機(4)の通過を容易にし、さらに定量吐出機(4)のノズル筒の先端を縦径に形成してあるので、流下グリースの精度の高い吐出量を得られる。

次に、ボールスタッド作動機構(2)について述べる。

ボールスタッド筒(4)のボール部筒に流下するグリースを全面に均等に散布するため、ボールスタッド作動機構(2)はボールスタッド筒(4)をその軸心筒を水平から 30° ボール部筒を上方にして傾向させ、ボール部筒をグリース流下部所に位置させて保持し、軸心筒のまわりに傾倒させながら軸心筒方向に流下させる。すなわち、流下時に添流方向から 30° 傾向した装置筒を取付ける。

— 8 —

連動軸筒と軸心方向に揺動可能に連結されているため、作動軸筒は軸心方向斜め上方に移動し、ボールスタッド筒(4)もこれに従つて移動する。次に、所定時間経過後にモータ筒を逆回転すると同時にボールスタッド筒(4)は逆回転しながら軸心筒方向で斜め下方に移動する。

ボールスタッド筒(4)の上記の正回転・斜め上方移動、逆回転・斜め下方移動の間に、グリースの所定量(例えば、100)をグリース流下筒(1)より流下せしめる。グリース供給機(3)のピストン筒(2)を流下せしめ加圧するとグリースは閉鎖弁(4)、吐出孔筒を経て加熱筒(5)に至り、流下し加熱されたグリースは粘度が低下し流動性をかびて、定量吐出機(4)の突入穴に逆止弁時のロイルスプリング筒の付勢力に抗して流入し充満する。この際、空気添流筒内に圧縮空気が吸入し、吐出端の先端に点鎖線の位置でピストン筒も右力でストンパー筒に当接している。空気添流筒と連通している空気添流筒筒内は圧縮空気が吸入しピストン筒は右方向に揺動し鋼球筒は添流し

— 9 —

— 10 —

開かし排出孔は閉じている。次に、空気通路機構の正副空気を混出させ、空気通路機構に正副空気を混入させると、ピストン機構は左方向へ衝動し排出機構先端で受入穴に充満したグリースを排出孔へ向けて排出す。この際、受入穴には逆止弁が設けてあつてグリースが逆流路へ逆流することはない。排出機構はピストン機構が本機構の右側面に衝合するまでグリースを排出す。排出孔に混入したグリースは鋼球機構を右方向へ移動させて駆動させ、さらに、吐出孔に流入しノズル機構を経て噴下する。グリースの一定量吐出後は、空気通路機構の正副空気を混出させ、空気通路機構に正副空気を混入させると、排出機構は逆戻し鋼球機構は右方向に移動して排出孔を閉じ、受入穴に一定量のグリースを収容する状態となる。

ボールスタンド(A)は作動機構の無端穴に作業者が混入して後のグリース塗布作業中は全て自動的に作動され、グリース塗布作業後はボールスタンド(A)は作業者により取り出される。し

かし、ボールスタンド(A)の混入・取り出しをも自動的に行うことは可能である。

本発明は、上述のような構成および作用を有するので、所定量のグリースをボールスタンドのボール庫に均一に自動的に塗布でき、品質の向上およびコストの低減が図れる。

また、本発明の実施例のように添設すると、グリース供給機で加圧し加熱路で加熱してグリースに流動性を与えて定容吐出機の通過を容易にし、定量吐出機のノズル先端は超微細形成してあるので噴下グリースの吐出量の精度を高められ、しかも、ボールスタンド作業機構によりボールスタンドを回転且つ進退させるからボールスタンドのボール庫全周にグリースの塗布が可能である。

4. 図面の簡説を説明

図面は本発明の具体的第一実施例の縦断面図を示す。

(A)・・・ボールスタンド

例・・・ボール庫

— 22 —

— 12 —

図・・・機構

出・・・グリース噴下機構

図・・・ボールスタンド作動機構

出願人 株式会社明石機械製作所

代理人 高 木 義 雄

— 25 —

— 558 —

